

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-261584

(43) 公開日 平成7年(1995)10月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 15/20

1 0 1

1 0 7

1 0 9

15/16

G 0 3 G 21/ 00

3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数20 F D (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-76570

(22) 出願日 平成6年(1994)3月23日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 石山 竜典

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 奥田 幸一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 早川 亮

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

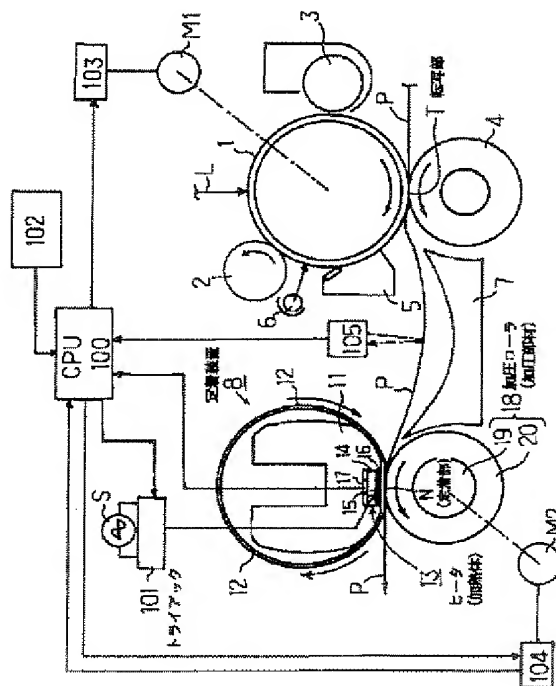
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 熱ローラ方式やフィルム加熱方式の加熱装置、あるいは該加熱装置を用いた画像形成装置について、構成部材の温度状態によって該装置の被加熱材挟持搬送速度に変動を生じることによる被加熱材の引っ張り現象や不要なループ形成現象による弊害を装置本体を大型化させることなく解消すること。

【構成】 加熱体13と、それに圧接する加圧部材18を有し、該加熱体と該加圧部材との圧接ニップ部Nに上流側の処理部Tから搬送された被加熱材Pを導入して挟持搬送させることにより加熱体の熱を被加熱材へ付与する加熱装置、あるいは加圧部材駆動方式のフィルム加熱方式の加熱装置において、該装置の駆動速度を可変できること、或いは加圧部材18の駆動速度を可変できること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱体と、それに圧接する加圧部材を有し、該加熱体と該加圧部材との圧接ニップ部に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより加熱体の熱を被加熱材へ付与する加熱装置において、該装置の駆動速度を可変できることを特徴とする加熱装置。

【請求項2】 固定支持された加熱体と、耐熱性フィルムと、該耐熱性フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、耐熱性フィルムを挟んで該加熱体と該加圧部材とで形成される圧接ニップ部の耐熱性フィルムと加圧部材との間に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して加圧部材の駆動回転で耐熱性フィルムを加熱体に摺動移動させつつ該耐熱性フィルムと被加熱材とを一緒に圧接ニップ部を挟持搬送させることにより加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して被加熱材へ付与する加熱装置において、加圧部材の駆動速度を可変できることを特徴とする加熱装置。

【請求項3】 請求項1または同2の加熱装置において、該加熱装置を具備させた本体装置の駆動手段とは別に、加熱装置駆動手段または加圧部材駆動手段を設けたことを特徴とする加熱装置。

【請求項4】 請求項1または同2の加熱装置において、該加熱装置を具備させた本体装置の駆動手段から加熱装置または加圧部材に変速手段を介して駆動力を伝達させ、該変速手段により、加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度の可変、もしくは駆動停止、もしくは駆動切換えを行なわせることを特徴とする加熱装置。

【請求項5】 請求項1乃至同4の何れかに記載の加熱装置において、上流側の処理部と、加熱体と加圧部材との圧接ニップ部との間における被加熱材の搬送位置を検知する手段を有し、該検知手段の検知情報に応じて加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【請求項6】 請求項5に記載の加熱装置において、被加熱材搬送位置検知手段が被加熱材に非接触で搬送位置を検知する手段であることを特徴とする加熱装置。

【請求項7】 請求項5に記載の加熱装置において、被加熱材搬送位置検知手段が被加熱材に接触して搬送位置を検知する手段であることを特徴とする加熱装置。

【請求項8】 請求項1乃至同4の何れかに記載の加熱装置において、加圧部材の温度を検知する手段を有し、該検知手段の検知情報に応じて加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【請求項9】 請求項8に記載の加熱装置において、温度検知手段が加圧部材の通紙部の温度を検知することを特徴とする加熱装置。

【請求項10】 請求項1乃至同4の何れかに記載の加熱装置において、加圧部材の温度を予測する手段を有

し、該手段の予測情報に応じて加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【請求項11】 請求項10に記載の加熱装置において、加圧部材の温度を予測する手段は、加熱装置に対する被加熱材の通紙枚数及び通紙時間を検知、もしくは外部から入力されることで加圧部材の温度を予測することを特徴とする加熱装置。

【請求項12】 請求項1乃至同4の何れかに記載の加熱装置において、加熱装置における被加熱材の搬送速度を検知する手段を有し、該検知手段の検知情報に応じて加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【請求項13】 請求項1乃至同4の何れかに記載の加熱装置において、通紙される被加熱材の厚み・こし・長さの少なくとも1つを検知する手段を有し、該検知手段の検知情報に応じて、もしくはホストコンピュータ・表示パネルからの指示により加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【請求項14】 請求項1乃至同13の何れかに記載の加熱装置において、上流側の処理部が画像形成装置の作像部であり、被加熱材が該作像部で画像形成された被記録材であり、該被記録材の画像を加熱処理する像加熱装置であることを特徴とする加熱装置。

【請求項15】 請求項14に記載の加熱装置において、像加熱装置が被記録材面に形成担持されている未定着画像を被記録材面に加熱定着させる定着装置であることを特徴とする加熱装置。

【請求項16】 請求項14に記載の加熱装置において、作像部が被記録材に対する画像転写部であることを特徴とする加熱装置。

【請求項17】 請求項1乃至同16の何れかに記載の加熱装置において、加圧部材がローラ状部材であることを特徴とする加熱装置。

【請求項18】 被記録材に画像を形成する画像形成手段と、請求項1乃至同13の何れかに記載の加熱装置を前記画像形成手段側からの被記録材上の画像を加熱処理する像加熱装置として備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項19】 請求項18に記載の画像形成装置において、像加熱装置が被記録材面に形成担持されている未定着画像を被記録材面に加熱定着させる定着装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項20】 請求項18に記載の画像形成装置において、画像形成手段が転写方式の画像形成手段であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は加熱装置及び画像形成装

置に関する。

【0002】より詳しくは、加熱体と、それに圧接する加圧部材を有し、該加熱体と該加圧部材との圧接ニップ部に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより加熱体の熱を被加熱材へ付与する加熱装置、または、固定支持された加熱体と、耐熱性フィルムと、該耐熱性フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、耐熱性フィルムを挟んで加熱体と加圧部材とで形成される圧接ニップ部の耐熱性フィルムと加圧部材との間に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して加圧部材の駆動回転で耐熱性フィルムを加熱体に摺動移動させつつ該耐熱性フィルムと被加熱材とを一緒に圧接ニップ部を挟持搬送させることにより加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して被加熱材へ付与する加熱装置、及びこのような加熱装置を像加熱装置として備える画像形成装置に関する。

【0003】

【従来の技術】例えば、複写機・レーザビームプリンタ・ファクシミリ・マイクロフィルムリーダープリンタ・画像表示（ディスプレイ）装置・記録機等の画像形成装置において、電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱溶融性樹脂等より成る顕画剤（トナー）を用いて被記録材（転写材シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙など）の面に間接（転写）方式もしくは直接方式で形成担持させた目的の画像情報に対応した未定着トナー画像を該被記録材面に永久固着画像として加熱定着処理する加熱装置（像加熱装置、画像加熱定着装置）としては、所定の温度に維持された加熱体としての加熱ローラと、弾性層を有して前記加熱ローラに圧接する加圧部材としての加圧ローラによって被加熱材としての被記録材を挟持搬送しつつ加熱処理する熱ローラ方式が多用されている。

【0004】また、このほかにもフラッシュ加熱方式・オープン加熱方式・熱板加熱方式等種々の方式・構成のものが知られており、また実用されている。

【0005】最近では、この様な方式に変わって、固定支持された加熱体と、該加熱体に対向圧接しつつ搬送される耐熱性フィルム（定着フィルム）と、該フィルムを介して被加熱材としての被記録材を加熱体に密着させる加圧部材を有し、加熱体の熱をフィルムを介して被記録材へ付与することで記録材面に形成担持されている未定着画像を被記録材面に加熱定着させる方式・構成の加熱装置（フィルム加熱方式）が考案されている（特開昭63-313182号公報・特開平1-263679号公報・特開平2-157878号公報・特開平4-44075～44083号公報・特開平4-204980～204984号公報等）。

【0006】定着装置としてだけでなく、画像を担持した被記録材を加熱して表面性（艶など）を改質する装

置、仮定着処理するなど、その他、被加熱体を加熱処理する手段として広く使用できる。

【0007】このようなフィルム加熱方式の加熱装置は、昇温の速い低熱容量の加熱体や薄膜のフィルムを用いることができるため、省電力化やウェイトタイムの短縮化（クイックスタート性）が可能となる、画像形成装置等の本機の機内昇温を低めることができる等の利点を有し、効果的なものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】熱ローラ方式やフィルム加熱方式の加熱装置のように、加熱体と加圧部材との圧接ニップ部に被加熱材を導入して該両部材により被加熱材を挟持搬送させて被加熱材を加熱処理する装置においては、構成部材の温度状態によって該装置による被加熱材挟持搬送速度に変動を生じる。

【0009】例えば、フィルム加熱方式の加熱装置であって、加熱体にフィルムを介して圧接させる加圧部材（以下、加圧ローラと記す）を駆動回転させることで、フィルムを加熱体に摺動移動させつつ、フィルムもしくはフィルムと被加熱材と一緒に加熱体と加圧ローラとの圧接ニップ部を挟持搬送させる加圧部材駆動式の装置では、装置の稼働に伴って加圧ローラの温度が上昇することで、該加圧ローラはゴム部の熱膨張により外径が大きくなる。

【0010】加圧ローラは通常一定回転数で回転駆動させているため、加圧ローラが高温のときは低温のときよりも熱膨張が大きくなって回転周速度が増加し、被加熱材挟持搬送速度が速くなってしまう。

【0011】即ち、加圧ローラの温度状態によって該加熱装置による被加熱材挟持搬送速度に違いを生じる。

【0012】そのため、例えば、この加熱装置を画像加熱定着装置として画像形成装置に使用した場合、該加熱装置よりも上流側の処理部である作像部例えば画像転写部での被記録材の搬送は所定の一定に保たれているため、被記録材が転写部から該加熱装置の被記録材圧接ニップ部（定着部）に到達して挟持搬送状態になると、加圧ローラが高温状態時には転写部での被記録材搬送速度よりも該加熱装置の定着部における被記録材挟持搬送速度が大きい状態を生じて、該加熱装置が被記録材を引っ張ることとなり、この影響で転写部において画像ブレが生じてしまう。

【0013】この被記録材引っ張り現象を見込んで、該加熱装置による被記録材挟持搬送速度を転写部での被記録材搬送速度よりも所期から遅く設定しておく、加圧ローラの温度がまだ低い時点では転写部と加熱装置の定着部との間の被記録材搬送部において被記録材に不要なループ（たるみ）が形成され、転写部における画像転写後の被記録材の分離方向や、加熱装置の定着部への被記録材の入射角度等が不安定となるため、転写分離時の画像飛び散り、加熱装置の定着部でのオフセット等が発生

する。また通紙使用された被記録材が厚いものであるときは該被記録材のコシにより転写部でブレが生じてしまう。

【0014】このような加熱装置の被記録材挟持搬送速度の変動による被記録材の引っ張り現象や不要なループ形成現象による弊害をなくするためには、転写部と該加熱装置の定着部との間の被記録材搬送部の距離を長くして被記録材が転写部と加熱装置の定着部とに同時に存在する時間を短くする必要があった。

【0015】しかしながら、長尺の被記録材を通紙使用するA3機のような画像形成装置ともなると、転写部一定着部間の被記録材搬送距離が長くなりすぎ、画像形成装置本体がかなり大型化してしまうのが実情であった。

【0016】そこで本発明は、この種の加熱装置の被加熱材挟持搬送速度の変動による上述のような弊害を、該加熱装置よりも上流側の処理部との被加熱材搬送距離を長くすることなしに、従って装置本体を大型化させることなしに、解消することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする加熱装置及び画像形成装置である。

【0018】(1) 加熱体と、それに圧接する加圧部材を有し、該加熱体と該加圧部材との圧接ニップ部に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより加熱体の熱を被加熱材へ付与する加熱装置において、該装置の駆動速度を可変できることを特徴とする加熱装置。

【0019】(2) 固定支持された加熱体と、耐熱性フィルムと、該耐熱性フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、耐熱性フィルムを挟んで該加熱体と該加圧部材とで形成される圧接ニップ部の耐熱性フィルムと加圧部材との間に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して加圧部材の駆動回転で耐熱性フィルムを加熱体に摺動移動させつつ該耐熱性フィルムと被加熱材とを一緒に圧接ニップ部を挟持搬送させることにより加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して被加熱材へ付与する加熱装置において、加圧部材の駆動速度を可変できることを特徴とする加熱装置。

【0020】(3) 前記(1)または(2)の加熱装置において、該加熱装置を具備させた本体装置の駆動手段とは別に、加熱装置駆動手段または加圧部材駆動手段を設けたことを特徴とする加熱装置。

【0021】(4) 前記(1)または(2)の加熱装置において、該加熱装置を具備させた本体装置の駆動手段から加熱装置または加圧部材に変速手段を介して駆動力を伝達させ、該変速手段により、加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度の可変、もしくは駆動停止、もしくは駆動切換えを行なわせることを特徴とする加熱装置。

【0022】(5) 前記(1)乃至(4)の何れかに記

載の加熱装置において、上流側の処理部と、加熱体と加圧部材との圧接ニップ部との間における被加熱材の搬送位置を検知する手段を有し、該検知手段の検知情報に応じて加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【0023】(6) 前記(5)に記載の加熱装置において、被加熱材搬送位置検知手段が被加熱材に非接触で搬送位置を検知する手段であることを特徴とする加熱装置。

【0024】(7) 前記(5)に記載の加熱装置において、被加熱材搬送位置検知手段が被加熱材に接触して搬送位置を検知する手段であることを特徴とする加熱装置。

【0025】(8) 前記(1)乃至(4)の何れかに記載の加熱装置において、加圧部材の被加熱材通紙部の温度を検知する手段を有し、該検知手段の検知情報に応じて加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【0026】(9) 前記(8)に記載の加熱装置において、温度検知手段が加圧部材の通紙部の温度を検知することを特徴とする加熱装置。

【0027】(10) 前記(1)乃至(4)の何れかに記載の加熱装置において、加圧部材の温度を予測する手段を有し、該手段の予測情報に応じて加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【0028】(11) 前記(10)に記載の加熱装置において、加圧部材の温度を予測する手段は、加熱装置に対する被加熱材の通紙枚数及び通紙時間を検知、もしくは外部から入力されることで加圧部材の温度を予測することを特徴とする加熱装置。

【0029】(12) 前記(1)乃至(4)の何れかに記載の加熱装置において、加熱装置における被加熱材の搬送速度を検知する手段を有し、該検知手段の検知情報に応じて加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【0030】(13) 前記(1)乃至(4)の何れかに記載の加熱装置において、通紙される被加熱材の厚み・こし・長さの少なくとも1つを検知する手段を有し、該検知手段の検知情報に応じて、もしくはホストコンピュータ・表示パネルからの指示により加熱装置の駆動速度または加圧部材駆動速度を変化させることを特徴とする加熱装置。

【0031】(14) 前記(1)乃至(13)の何れかに記載の加熱装置において、上流側の処理部が画像形成装置の作像部であり、被加熱材が該作像部で画像形成された被記録材であり、該被記録材の画像を加熱処理する像加熱装置であることを特徴とする加熱装置。

【0032】(15) 前記(14)に記載の加熱装置において、像加熱装置が被記録材面に形成担持されている

未定着画像を被記録材面に加熱定着させる定着装置であることを特徴とする加熱装置。

【0033】(16)前記(14)に記載の加熱装置において、作像部が被記録材に対する画像転写部であることを特徴とする加熱装置。

【0034】(17)前記(1)乃至(16)の何れかに記載の加熱装置において、加圧部材がローラ状部材であることを特徴とする加熱装置。

【0035】(18)被記録材に画像を形成する画像形成手段と、(1)乃至(13)の何れかに記載の加熱装置を前記画像形成手段側からの被記録材上の画像を加熱処理する像加熱装置として備えたことを特徴とする画像形成装置。

【0036】(19)前記(18)に記載の画像形成装置において、像加熱装置が被記録材面に形成担持されている未定着画像を被記録材面に加熱定着させる定着装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0037】(20)前記(18)に記載の画像形成装置において、画像形成手段が転写方式の画像形成手段であることを特徴とする画像形成装置。

【0038】

【作用】即ち本発明は、この種の加熱装置について該装置の駆動速度、即ち加熱体と加圧部材による被加熱材挟持搬送速度を可変できるようにする、加圧部材駆動式のフィルム加熱方式の加熱装置においては加圧部材の駆動速度を可変できるようにすることで、該加熱装置の被加熱材搬送速度の変動に応じて所定の一定速度を維持させる方向に速度調整(補正)させるものである。

【0039】これにより、像加熱装置ないしは該像加熱装置を用いた画像形成装置にあっては、転写部一定着部間の被記録材の搬送性が安定化されて該装置の被記録材挟持搬送速度の変動による被記録材の転写部一定着部間の引っ張り現象や不要なループ形成現象による画像ブレ・画像飛び散りなどの弊害を転写部一定着部間の被記録材搬送距離を長くすることなしに解消することが可能となり、従って良好な画像を出力させることができ、画像形成装置本体の小型化ができる。

【0040】

【実施例】

〈実施例1〉(図1~図5)

(1)画像形成装置例(図1)

図1は画像形成装置の一例の概略構成図である。本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用の複写機もしくはプリンタである。

【0041】1は矢示の時計方向に所定のプロセススピード(周速度)をもって回転駆動される、潜像担持体としてのドラム型の電子写真感光体(以下、感光ドラムと記す)である。M1はこの感光ドラム1等を駆動する画像形成装置本体メインモータである。103は該モータM1のコントローラであり、CPU100によって制御

される。

【0042】この感光ドラム1はその回転過程で一次帯電手段(本例は帯電ローラ)2により所定の極性・電位に一樣に一次帯電処理される。

【0043】その帯電処理面に対して不図示の露光装置(原稿画像のスリット結像露光手段、レーザビーム走査露光手段等)により光像露光Lがなされて目的の画像情報の静電潜像が形成される。

【0044】次いでその潜像が現像手段3によってトナー像として可視化される。

【0045】そのトナー像が、感光ドラム1と、転写手段としての転写ローラ4の圧接ニップ部である転写部Tに不図示の給紙手段部から所定のタイミングで給送された被記録材(転写材)Pに順次に転写されていく。

【0046】転写部Tでトナー像の転写を受けた被記録材Pは感光ドラム1面から分離されて搬送ガイド7で後述する加熱装置である画像加熱定着装置8へ搬送されてトナー像の加熱定着処理を受け、画像形成物(コピー、プリント)として出力される。

【0047】被記録材Pへのトナー像転写後の感光ドラム1面はクリーニング手段5にて転写残りトナー等の残存付着物の除去処理を受け、またイレーサランプ6にて除電処理を受けて、繰り返して作像に供される。

【0048】(2)定着装置8

本例の定着装置8は加圧部材駆動式・テンションレスタイプのフィルム加熱方式の加熱装置である(特開平4-44075~44083号公報、同4-204980~204484号公報等)。11は耐熱性樹脂製の横長ステイであり、下記のエンドレス耐熱性フィルム(定着フィルム)12の内面ガイド部材となる。

【0049】エンドレスの耐熱性フィルム12は、加熱体としてのヒータ13を含む上記ステイ11に外嵌させてある。このエンドレスの耐熱性フィルム12の内周長とヒータ13を含むステイ11の外周長はフィルム12の方を例えば3mm程大きくしてあり、従ってフィルム12はヒータ13を含むステイ11に対して周長が余裕をもってルーズに外嵌している。

【0050】フィルム12は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるため、その膜厚は総厚40~100μm程度とし、耐熱性・離型性・強度・耐久性等のあるPI・PTFE・PFA・FEP等の単層、あるいはポリイミド・ポリアミドイミド・PEEK・PES・PPS等の外周表面にPTFE・PFA・FEP等をコーティングした複合層フィルムを使用できる。本実施例ではポリイミドフィルムの外周表面にPTFE・PFA等のフッ素樹脂に導電剤を添加したコート層を設けたものである。

【0051】加熱体としてのヒータ13は、高熱伝導材であるアルミナ等でできた基板14の表面の略中央部に長手に沿って、例えばAg/Pd(銀パラジウム)等の

電気抵抗材料（発熱体）15を厚み約10 μ m、幅1～3mmにスクリーン印刷等により塗工し、その上に保護層16としてガラスやフッ素樹脂等をコートしている。

【0052】18はヒータ13との間でフィルム12を挟んで圧接ニップである定着部Nを形成し、フィルム12を駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラであり、アルミニウム・鉄・ステンレス等の芯軸19と、この軸に外装したシリコンゴム等の離型性のよい耐熱ゴム弾性体からなる、肉厚3mm、外径20mmのローラ部20とからなる。また、表面には被記録材P、定着フィルム12の搬送性、トナーの汚れ防止の理由からフッ素樹脂を分散させたコート層を設けてある。

【0053】芯軸19の端部が定着装置駆動用モータM2により駆動されることで矢示の反時計方向に回転駆動され、この加圧ローラ18の回転駆動によりエンドレスの耐熱性フィルム12がその内面がヒータ13の面に密着摺動しながら矢示の時計方向に回転駆動される。

【0054】エンドレスの耐熱性フィルム12は非駆動時においてはヒータ13と加圧ローラ18との圧接ニップ部Nに挟まれている部分を除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーである。

【0055】加圧ローラ18が回転駆動されるとニップ部Nにおいてフィルム12に回転加圧ローラ18との摩擦力で移動力がかかり、フィルム12が加圧ローラ18の回転周速と略同速度をもってフィルム内面がヒータ13面（＝保護層16面）を摺動しつつ時計方向に回転駆動される。

【0056】このフィルム駆動時においてはニップ部Nとこのニップ部Nよりもフィルム移動方向上流側であって、このニップ部近傍のフィルム内面ガイド部分とニップ部の間の部分のみににおいてフィルムにテンションが加わる。

【0057】このようにフィルムを余裕をもって懸回して駆動することで、該フィルムの回転過程におけるヒータ長手に沿う寄り移動力を小さくしてフィルムの寄り移動制御手段を簡略化し、また駆動トルクも小さくして、装置の簡素化、小型化、低コスト化等を図ることができる。

【0058】而して、上記のフィルム駆動とヒータ13の発熱体層15への通電を行なわせた状態において、未定着トナー像を担持した被記録材Pが定着部であるニップ部Nの回転フィルム12と回転加圧ローラ18との間に像担持面上向きで導入されると、被記録材Pはフィルム12と一緒にニップ部Nを通過していき、該ニップ部Nにおいてフィルム内面に接しているヒータ13の熱エネルギーがフィルム12を介して被記録材Pに付与されて、またニップ部Nにおける加圧力によりトナー像の熱定着がなされる。

【0059】ヒータ13は発熱体層15の長手両端間に電圧印加（電力供給）がなされることで該発熱体層15

が発熱し、基板14が加熱され、低熱容量であるヒータ13全体が温度立ち上りよく急速昇温する。

【0060】ヒータ13の温度制御はヒータ13上に設けられたサーミスタ17の出力をA/D変換しCPU100に取り込み、その情報をもとにトライアック101によりヒータ13の発熱体層15に通電するAC電圧を位相・波数制御等によりヒータ通電電力を制御することで行なう。SはAC電源である。

【0061】サーミスタ17の位置は、安定した定着性を確保するために、ヒータ13の被記録材搬送基準部付近として常に被記録材通紙部の温度を検知させ、該サーミスタ17の検知温度が所定の設定温度より低いとヒータ13が昇温するように、また高い場合はヒータ13が降温するように通電を制御することで、ヒータ13はその通紙部が定着時一定温度調される。

【0062】102は画像形成装置の他の制御系統回路であり、複数枚の画像形成指令（プリント指令）による連続プリント時には連続的に定着動作が実行される。また、プリント指令を待つスタンバイ時はヒータ13への通電がオフされ、メインスイッチのオンで更にプリント指令後にヒータ13への通電が開始される。

【0063】（3）加圧ローラ18の駆動制御（図2～図5）

定着装置8の加圧ローラ18は図1のように本体メインモータM1とは別の専用モータM2で駆動される。104はこのモータM2のコントローラであり、CPU100によって制御される。即ち加圧ローラ18は独立に駆動速度を変更制御できるように構成してある。加圧ローラ18の回転を正確に制御できるように該モータM2にはパルスモータを用いた。

【0064】105は転写部Tと定着部Nの間における被記録材部分の搬送位置（上下レベル）を検知する手段であり、本実施例ではレーザ変位計（KEYENCE LC2210）を用いて被記録材Pとの距離を測定して被記録材の搬送位置を検出して、その検出信号をCPU100へ送っている。

【0065】即ち、転写部Tー定着部N間における被記録材部分の搬送位置に関して、図2の2点鎖線示の①の搬送位置状態を被記録材が最もたるんだ状況（ループの発生した状況）の基準（上限値）とし、実線示の②の搬送位置状態を最も引っ張りあった状況の基準（下限値）として、それ等の被記録材搬送位置を上記検知手段105で検知した場合の検知信号をCPU100内に記憶させておく。

【0066】そして、図3のフローチャートに示したように、画像形成装置本体が通紙動作を始め（ステップS1）、定着部Tに被記録材Pが到達するまでは加圧ローラ18は常温時（約20～25℃付近）で転写部Nの被記録材搬送速度に等しくなるように設定しておく。

【0067】定着部Nに被記録材Pが到達すると（ステ

ップS2)、検知手段105は転写部T-定着部N間での被記録材位置を検知し、その検知信号をCPU100に送る。

【0068】CPU100はその信号を、予めCPU100内に記録・設定された、被記録材搬送位置と、加圧ローラ18の速度変化度合いを示すテーブル(Table)と照合し(ステップS4)、このテーブルに従ってモータM2のコントローラ104へ速度変化分だけモータM2に対するパルスを増減させる信号を送る(ステップS5又はS6)。

【0069】このように設定しておく、通常の動作は、加圧ローラ18が装置稼働に伴って温度が上昇して熱膨張した分だけ、加圧ローラ18の駆動速度を減速させる方向、即ち定着装置の被記録材Pの挟持搬送速度を減速させる方向となる(ステップS5)。

【0070】また減速させすぎて、被記録材Pが検知手段から遠ざかる方向にある場合(転写部Tと定着部N間で被記録材Pがたるむ状態)には、加圧ローラ18の駆動速度を増速させる方向、即ち定着装置の被記録材Pの挟持搬送速度を増速させる方向となる(ステップS6)。

【0071】下記のA及びBはそれぞれ具体的な制御方法例である。

【0072】A. 2値制御方式

図4に示したように、前述の下限値を0、上限値を20mmと設定し、そのときの検知手段105の信号をそれぞれL、HとしてCPU100内に設定しておく。

【0073】また、制御マージンとして下限値+5mm、上限値-5mmの位置に記録材がある場合の信号をそれぞれL₁、H₁としてCPU100内に設定しておいた。

【0074】そして通紙時に検知した信号がL~L₁の範囲内にある場合には、低速駆動モードM_Lとして、加圧ローラ18の回転駆動速度を2%ダウンさせて定着装置8の被記録材挟持搬送速度を低減化させるような信号をCPU100がモータM2のコントローラ104へ出力する。

【0075】また上記の被記録材搬送位置信号がH₁~Hの範囲内にある場合には、高速駆動モードM_Hとして、加圧ローラ18の回転駆動速度を2%アップさせて定着装置8の被記録材挟持搬送速度を増速化させるような信号をCPU100がモータM2のコントローラ104へ出力する。

【0076】尚、上記の2%という値は制御系の応答速度を考慮して最適化をはかって決定した。

【0077】B. 比例制御方式

中心位置からの偏差に対する比例制御を行なった。前例のように下限値が0、上限値20mmとなる場合、その中間点10mm位置を中心位置として、その位置からの変位量に対する回転速度変化量を図5に示した様に上限

・下限に近づく程変化量が大きくなるように設定し、CPU100内に記録しておく。

【0078】そして、被記録材通紙時には検知手段105が検知した被記録材搬送位置に応じて図5のテーブルを用いてCPU100が加圧ローラ18の駆動速度を判断し、それに対応した制御信号をコントローラ104へ出力する。

【0079】上記Aの2値制御方式もしくはBの比例制御方式のような制御を繰り返し一定時間間隔で行なうことによって、加圧ローラの温度状態に拘らず、定着部Nでの被記録材挟持搬送速度を転写部Tでの被記録材速度に等しくなるように制御して、被記録材Pの搬送を安定化させることができた。

【0080】この様に被記録材Pの搬送位置を検知し、定着装置8の駆動速度を変えることで、転写部T-定着部N間の距離を短くしても、その間における被記録材P部分に不必要なたわみ・引張りを生じることがないため、これらにより発生していた画像ブレ・飛び散り・こすれ等のない良好な画像が得られるようになる。従ってA3サイズ等の被記録材を縦通紙する場合においても転写部Tと定着部N間の距離を短くできるため、画像形成装置本体の小型化を図ることができる様になる。

【0081】加圧ローラ18は専用の駆動源M2を用いずに、画像形成装置本体のメインモータM1の動力を加圧ローラ18へ伝達して駆動させてもよく、この場合には駆動伝達装置にスリップクラッチ等の変速機を用いて加圧ローラ18の回転速度を上述の場合と同要領で変化させるようにする。即ち加圧ローラの駆動のみクラッチ式の変速手段を設けたり、伝達駆動ギアをON/OFFする等して回転速度を変化させられるような構成にする。

【0082】被記録材Pの搬送位置検知手段105は上記例のレーザ変位計以外にも、例えば、CCD光学検知素子等を用いて、長手方向にビームを通過させ、被記録材Pがビームを遮断することによって搬送位置を検出する等の方式を採用することができる。該検知手段105は非接触で被記録材Pの高さを測定できるものなら、何でも使用可能である。また接触タイプの検知手段でも、接触子を被記録材上の未定着トナー画像を乱さないように接触させ、かつ正確に位置を検出できるものならよい。例えば、被記録材の搬送に連動するような上下動するレバー部材を接触子とするような接触タイプの検知手段等がある。

【0083】(実施例2)(図6・図7)

本実施例装置は、前記実施例1の装置において被記録材搬送位置検知手段105の代りに、加圧ローラ18の温度を検知する手段106を設け、該温度検知手段の検知温度情報に応じて加圧ローラ18の駆動を制御するようにしたものである。

【0084】本実施例ではこの温度検知手段106とし

て接触式の熱電対を用いたが、非接触の検知部材を用いれば加圧ローラ18に傷をつける心配もないためなお良いと考える。また温度検知手段106の加圧ローラ18に対する配設位置は通紙部がよい。

【0085】この様な装置構成で、加圧ローラ18の温度を測定し、その熱膨張率から外径変化を予測し、その変化分だけ駆動用モータM2の速度を変化させる様に行っている。

【0086】制御方法はまず画像形成装置本体駆動時に温度検知手段106が加圧ローラ18の温度を検知し、この検知信号がCPU100に送られる。そこで内部に予め設定された温度信号と定着装置駆動速度との相関テーブル(図7)により現在の定着駆動速度が速いか遅いか判定し、適切な駆動用のパルス信号をモータM2のコントローラ104へ出力する。

【0087】本実施例では、画像形成装置本体の駆動初期の加圧ローラスピードを等速とし、温度が上昇すると加圧ローラの回転速度を低くしていくように設定した。

【0088】このような制御を随時繰り返して被記録材Pの定着部Nにおける搬送速度を常に転写部Tのそれに等しくなるよう制御していくことにより、常に被記録材Pの搬送が安定し、前述の実施例1と同様に転写部Tと定着部N間の搬送距離を短くすることができるため、画像形成装置本体の大幅な小型化を図ることができる様になった。

【0089】また加圧ローラ18の温度上昇に伴う熱膨張による外径変化を実際に測定することにより、その値に応じて加圧ローラ18の回転数を制御するようにすることもできる。

【0090】加圧ローラ18の外径を測定する手段としてはレーザ外径測定器を用いた非接触方式や加圧ローラを挟み込む様にレバーを設けて、このレバー間の距離を測定する接触式がある。

【0091】また本実施例の場合も、加圧ローラ18の駆動速度を変える手段としては前述実施例1にも述べたように、画像形成装置本体と駆動を分離させる方法や、クラッチ等を用いた変速方式が用いられる。

【0092】〈実施例3〉(図8・図9)

本実施例は加圧ローラ18の温度を実際に測定しないで、通紙する被記録材の種類、通紙した枚数(時間)によって加圧ローラ18の温度を予測して加圧ローラ18の駆動速度を決定する様にしたものである。

【0093】装置構成は図8に示したように、不図示の給紙部に紙種検知装置107を設けてある。他は前述実施例1や同2と同様の装置構成である。

【0094】まず紙種検知装置107は、加圧ローラ18の温度変化に関係のある被記録材の厚さやサイズを検知し、その検知信号をCPU100に送る。CPU100は受けとった信号から紙種(紙の厚み、長さ、横幅等)を認識し、通紙枚数(通紙時間)から加圧ローラ1

8の温度がどの様に变化していくかを予測する。

【0095】予測は図9に示したテーブルを予めCPU100内部に設定しておき、このテーブルにより決定される。従ってCPU100内部では、予想された温度変化に対応した定着装置駆動用の信号が随時出力される。出力のタイミングはヒータ13がONした時点から始まり、通紙が終了するまで続けられる。

【0096】なお、図9のテーブルはヒータ13の出力500W、プロセススピード12 π mm/sec、ウエイトタイプ15secの場合である。また、間欠通紙状態の場合には、初期に加圧ローラ温度が高くなっているため前回通紙時にヒータ13の通電をOFFした点からの時間で温度低下を予測しておく。

【0097】この温度からの温度上昇曲線を想定して、通紙時の加圧ローラ温度を決定し、駆動速度を変化させるようにする。以上までの時間設定はCPU100内部で用いられるタイマーを利用して行なわれる。

【0098】以上述べた様に、加圧ローラ温度を予測し、加圧ローラ駆動速度を変化させ、転写部Tと定着部N間の距離が短い場合においても安定した被記録材搬送ができる様になるため画像形成装置の本体構成が極めて小さくできる様になる。

【0099】また、他に本体内部で加圧ローラ18の温度を推測できるような部材(例えばステイ11)の温度を検知することで、加圧ローラ18の温度を推測して制御することもできる。また、本実施例では特に紙種検知装置107を設けたが、ホストコンピュータ及び本体表示パネルからのユーザーの指示が可能な場合には、これらの情報をもとにCPU100が判断して制御を行なっても良い。

【0100】〈実施例4〉(図10)

本実施例は定着装置8での被記録材Pの実際の搬送速度状態を検知して、その検知速度情報に応じて加圧ローラ18の駆動を制御したものである。

【0101】即ち、図10のように、定着装置8の定着部Nよりも被記録材搬送方向下流側に一对のコロ108を設けて定着部Nからの被記録材Pをこのコロ108の間を通して搬送させることでコロ108を従動回転させる。

【0102】このコロ108の回転数を回転数検知手段109で検知させてCPU100へ入力させて被記録材Pの定着装置8における搬送速度を検知させる。CPU100はその搬送速度に応じて加圧ローラ18の駆動回転数を決定する。

【0103】具体的な制御は前述実施例1と同様に行なう。なお、被記録材搬送速度検知手段としてのコロ108は転写部Tと定着部Nとの間の被記録材搬送部に設けてもよく、この場合には被記録材P上に画像がない端部をコロ108で挟ませるのがよい。

【0104】また本実施例では被記録材搬送速度検知手

段としてコロ対108を用いたが、非接触の検知装置（レーザフィードモニタ：KEYENCEFC2000等）を利用してもなお良い。本実施例の場合も前述実施例1と同様な効果が得られる。

【0105】なお、以上の各実施例はテンションレスタイプのフィルム加熱方式の像加熱装置（定着装置）ないしは該像加熱装置を用いた画像形成装置であるが、本発明はこのタイプ以外のフィルム加熱方式の加熱装置、あるいはフィルム加熱方式以外の、熱ローラ方式など、加熱体と、それに圧接する加圧部材を有し、該加熱体と該加圧部材との圧接ニップ部に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより加熱体の熱を被加熱材へ付与する加熱装置、ないしは該加熱装置を用いた画像形成装置についても適用して同様の効果を得ることができる。

【0106】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、加熱体と、それに圧接する加圧部材を有し、該加熱体と該加圧部材との圧接ニップ部に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して挟持搬送させることにより加熱体の熱を被加熱材へ付与する加熱装置、または、固定支持された加熱体と、耐熱性フィルムと、該耐熱性フィルムを挟んで加熱体に圧接され駆動回転される加圧部材を有し、耐熱性フィルムを挟んで加熱体と加圧部材とで形成される圧接ニップ部の耐熱性フィルムと加圧部材との間に上流側の処理部から搬送された被加熱材を導入して加圧部材の駆動回転で耐熱性フィルムを加熱体に摺動移動させつつ該耐熱性フィルムと被加熱材とを一緒に圧接ニップ部を挟持搬送させることにより加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して被加熱材へ付与する加熱装置、及びこのような加熱装置を像加熱装置として備える画像形成装

置について、加熱装置の被加熱材挟持搬送速度の変動による前述のような弊害を、該加熱装置よりも上流側の処理部との被加熱材搬送距離を長くすることなしに、従って装置本体を大型化させることなしに、解消することができるもので所期の目的が良く達成される。

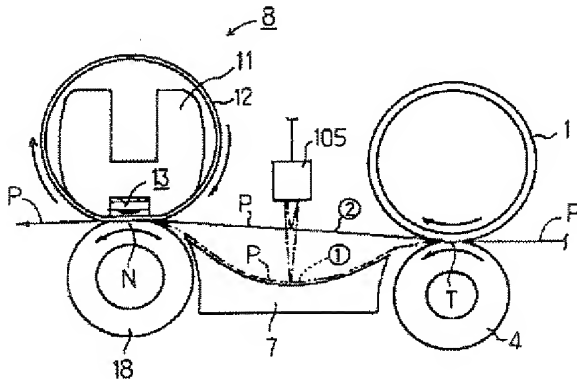
【図面の簡単な説明】

- 【図1】 実施例1の装置の概略図
- 【図2】 被記録材搬送位置検知手段の説明図
- 【図3】 制御フローチャート
- 【図4】 2値制御方式の説明図
- 【図5】 比例制御方式における制御テーブル例
- 【図6】 実施例2の装置の概略図
- 【図7】 制御テーブル例
- 【図8】 実施例3の装置の概略図
- 【図9】 制御テーブル例
- 【図10】 実施例4の装置の概略図

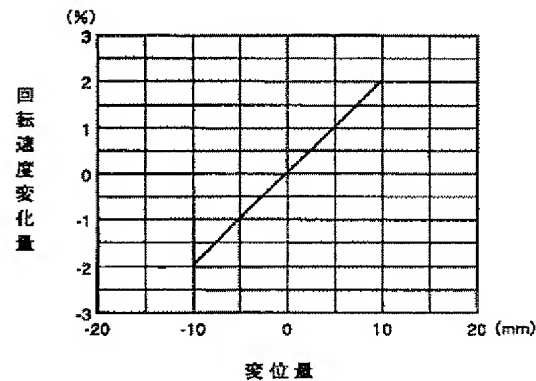
【符号の説明】

- 1 感光ドラム
- 4 転写ローラ
- T 転写部
- P 被記録材（被加熱材）
- 8 像加熱装置（フィルム加熱方式の加熱装置）
- 11 ステイ
- 12 耐熱性フィルム（定着フィルム）
- 13 ヒータ（加熱体）
- 18 加圧ローラ（加圧部材）
- N 定着部（圧接ニップ部）
- M1・M2 駆動モータ
- 100 CPU
- 101 トライアック
- 103・104 コントローラ

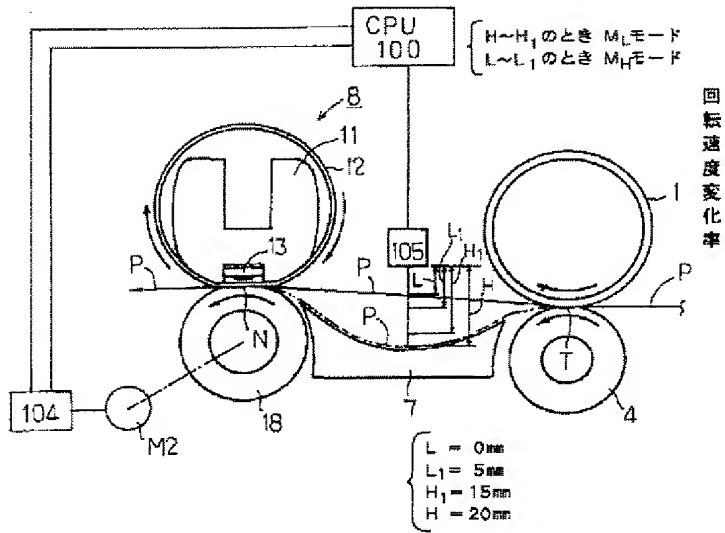
【図2】



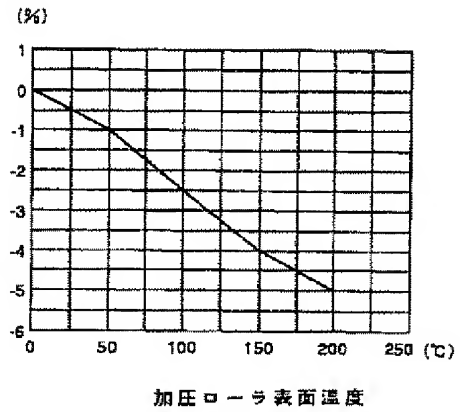
【図5】



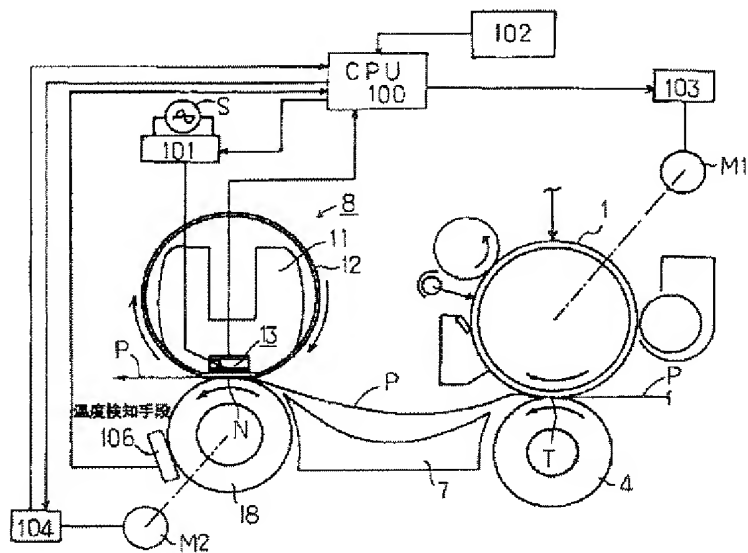
【図4】



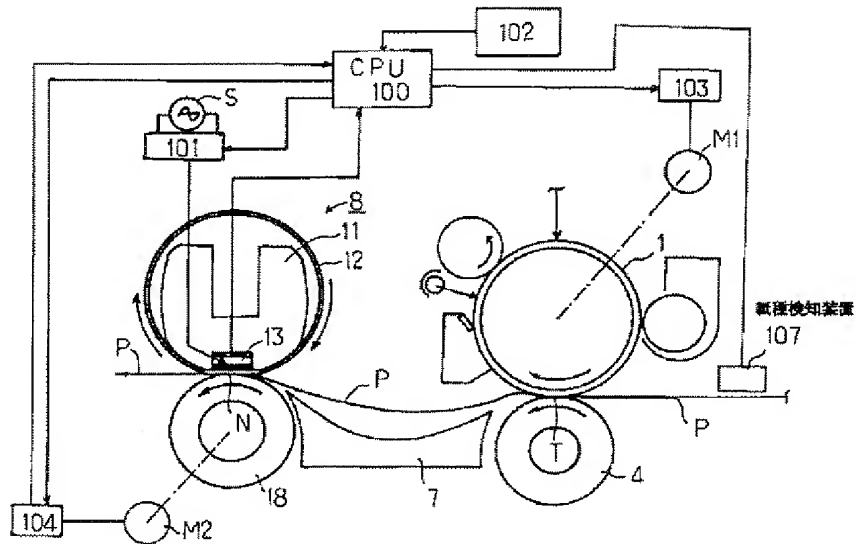
【図7】



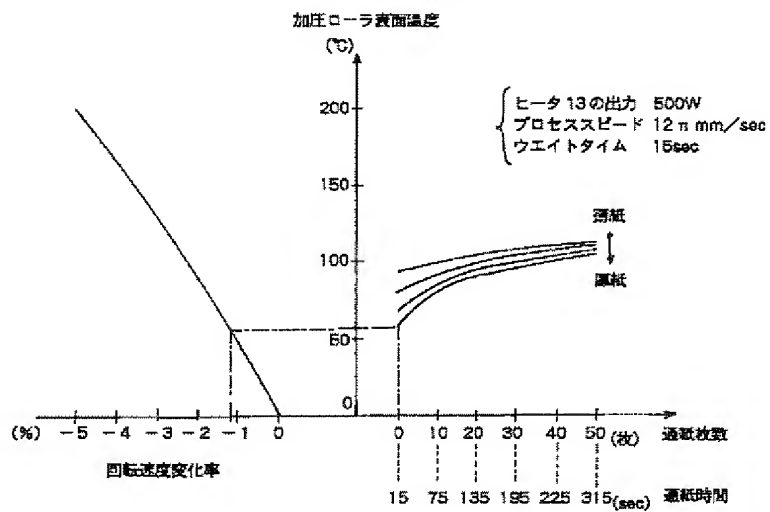
【図6】



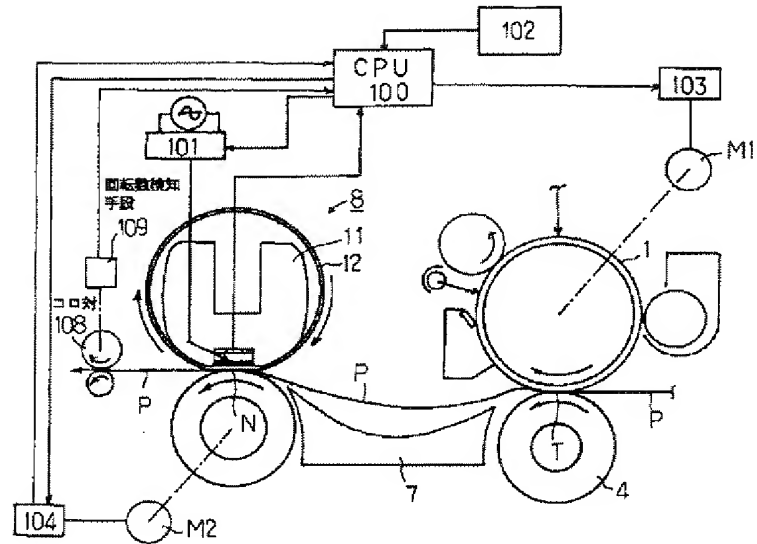
【図8】



【図9】



【图 10】



フロントページの続き

| | | | | |
|--|------|--------|--|--------|
| (51)Int.Cl. ⁶ G 0 3 G 21/14 | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| (72)発明者 大羽 浩幸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内 | | | (72)発明者 渋谷 卓史 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内 | |



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07261584 A**

(43) Date of publication of application: 13.10.95

(51) Int. Cl

G03G 15/20

G03G 15/20

G03G 15/20

G03G 15/16

G03G 21/14

(21) Application number: 06076570

(22) Date of filing: 23.03.94

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: ISHIYAMA TATSUNORI
OKUDA KOICHI
HAYAKAWA AKIRA
OBA HIROYUKI
SHIBUYA TAKUJI

(54) HEATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To resolve the ill effect of the tensile phenomenon or unnecessary loop phenomenon of a recording material due to the fluctuation of the recording material holding/conveying speed without enlarging a device main body by making the driving speed of the device variable.

CONSTITUTION: A pressing roller 18 is set to the recording material conveying speed of a transfer section T at the ordinary temperature until the recording material P reaches a fixing section N. When the recording material P reaches the fixing section N, a detecting means 105 detects the position of the recording material P between the transfer section T and the fixing section N and sends the detection signal to a CPU 100. The CPU 100 collates the signal, the conveyance position of the recording material P recorded and set in the CPU 100 in advance, and a table indicating the speed change rate of the pressing roller 18, and it sends the signal increasing/decreasing the pulses for a motor 2 by the speed change to the controller 104 of the motor M2 according to the table. The temperature of the pressing roller 18 rises during the normal operation of the device, and the driving

speed of the pressing roller 18 is decreased by an amount corresponding to the thermal expansion.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

